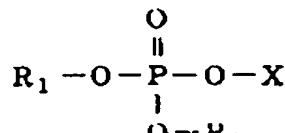


# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59113046

PUBLICATION DATE : 29-06-84



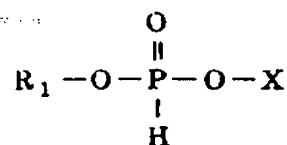
I

APPLICATION DATE : 20-12-82

APPLICATION NUMBER : 57223576

APPLICANT : ADEKA ARGUS CHEM CO LTD;

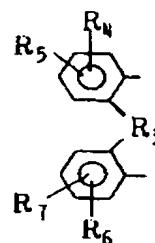
INVENTOR : YOSHIKAWA KAZUMI;



II

INT.CL. : C08L 27/00 C08K 5/34 C08K 5/51

TITLE : HALOGEN-CONTAINING RESIN  
COMPOSITION



III

ABSTRACT : PURPOSE: The titled composition having extremely improved weather resistance, heat stability, and coloring prevention properties, obtained by blending a halogen-containing resin with a specific organic phosphorous compound and a specified piperidine light stabilizer.

CONSTITUTION: 100pts.wt. halogen-containing resin is blended with 0.01~5pts.wt., preferably 0.05~3pts.wt. organic phosphorous compound shown by the formula I or formula II (R<sub>1</sub> is alkyl, alkenyl, or aryl; X is H, or Me<sub>1/2</sub>; R<sub>2</sub> is R<sub>1</sub> or X; Me is metal of IIa group or zinc; X and R<sub>2</sub> may be linked to form >Me, or R<sub>1</sub> and R<sub>2</sub> may be linked to form alkylene, arylene, or group shown by the formula III; R<sub>3</sub> is direct valence or alkylidene; R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, and R<sub>7</sub> are H or alkyl) and 0.001~5pts.wt., preferably 0.005~1pt.wt. bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl) sebacate as a specific piperidine light stabilizer.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭59—113046

⑫ Int. Cl. 3  
 C 08 L 27/00 識別記号 執内整理番号 ⑬ 公開 昭和59年(1984)6月29日  
 C 08 K 5/34 C A B 6681—4 J  
 5/51 C A B 6681—4 J 発明の数 1  
 6681—4 J 審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑭ 含ハロゲン樹脂組成物

⑮ 特願 昭57—223576  
 ⑯ 出願 昭57(1982)12月20日  
 ⑰ 発明者 釣賀宏二  
 浦和市白幡五丁目2番13号アデ  
 カ・アーガス化学株式会社内

⑭ 発明者 吉川和美

浦和市白幡五丁目2番13号アデ  
 カ・アーガス化学株式会社内  
 ⑮ 出願人 アデカ・アーガス化学株式会社  
 東京都荒川区東尾久八丁目4番  
 1号  
 ⑯ 代理人 弁理士 羽鳥修

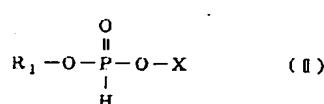
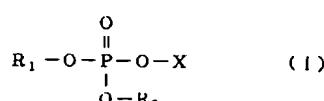
明細書

1. 発明の名称

含ハロゲン樹脂組成物

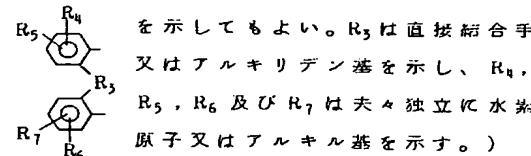
2. 特許請求の範囲

含ハロゲン樹脂100重量部に、(a)次の一般式  
 (I)又は(II)で表わされる有機リン化合物の少なくとも一種0.01～5重量部及び(b)特定のビペリジン系光安定剤の少なくとも一種0.001～5重量部を添加してなる含ハロゲン樹脂組成物。



(式中、R<sub>1</sub>はアルキル基、アルケニル基又はアリール基を示し、Xは水素原子又はMe<sub>1/2</sub>を示し、R<sub>2</sub>はR<sub>1</sub>又はXで表わされる基を示す。MeはIIa族金属または亜鉛を示す。また、Xと

R<sub>2</sub>は互いに結合して>Meを示してもよく、またR<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は互いに結合して、アルキレン基、アリーレン基または



3. 発明の詳細な説明

本発明は、安定化された含ハロゲン樹脂組成物、詳しくは、特定の有機リン化合物及び特定のビペリジン系光安定剤を添加してなる、耐候性、熱安定性等の改良された含ハロゲン樹脂組成物に関する。

一般に塩化ビニル樹脂等の含ハロゲン樹脂は熱及び光に対する安定性に劣り、加熱成型加工を行なう際に主として脱塩化水素に起因する熱分解を起し易く、このため加工製品の機械的性質の低下、色調の悪化を生じ、著しい不利益を招く。また、機器用フィルム等の屋外での長期

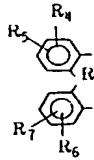
使用時においても色調の悪化、強度の低下、透明性の低下などの問題が生じ、その実用を大きく損うこと多かつた。

これらの欠点を解消するために従来から種々の安定剤が単独であるいは組み合せて用いられてきた。例えば、鉛、カルシウム、バリウム、マグネシウム、亜鉛、カドミウム等の金属石けん、有機錫化合物、有機ホスファイト化合物、エポキシ化合物、紫外線吸収剤等を各種組み合せて配合することによりある程度の効果が得られている。

しかしながら、従来用いられていた組み合せによる効果は充分満足し得るものではなく、特に高級の耐候性を要求される農業用資材に用い場合にはその効果は全く不充分なものであつた。

近年、ビペリジン系の光安定剤を種々の合成樹脂に用いることが提案されているが、これらの化合物を用いた場合もその効果は十分なものではなく、また着色性に悪影響を及ぼす場合もあり、さらに改善する必要があつた。

#### アリーレン基または

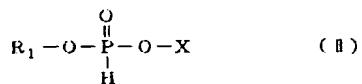
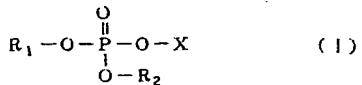


を示してもよい。R<sub>3</sub>は直接結合又はアルキリデン基を示し、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>及びR<sub>7</sub>は夫々独立に水素原子又はアルキル基を示す。)

以下、上記特徴を以てなる本発明の組成物について詳述する。

本発明において使用される前記一般式(I)又は(II)で表わされる有機リン化合物において、R<sub>1</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>で表わされるアルキル基としてはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、第2ブチル、第3ブチル、アミル、第3アミル、ヘキシル、シクロヘキシル、2-エチルヘキシル、オクチル、ノニル、デシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ヘキサデシル、オクタデシル、エイコシル、ベンジル、1-フェニルエチル、2-フェニルエチル、 $\alpha,\alpha$ -ジメチルベンジル等があげられ、R<sub>1</sub>で表わされるアルケニル基としてはオクテニル、デセニ

本発明者等は、かかる状況に鑑み総意検討を重ねた結果、含ハロゲン樹脂100重量部に、(a)次の一般式(I)又は(II)で表わされる有機リン化合物の少なくとも一種0.01～5重量部及び(b)特定のビペリジン系光安定剤の少なくとも一種0.001～5重量部を添加してなる含ハロゲン樹脂組成物が耐候性、熱安定性、着色防止性等に優れることを見い出し本発明に到達した。



(式中、R<sub>1</sub>はアルキル基、アルケニル基又はアリール基を示し、Xは水素原子又はMe<sub>1/2</sub>を示し、R<sub>2</sub>はR<sub>1</sub>又はXで表わされる基を示す。MeはⅥa族金属または亜鉛を示す。また、XとR<sub>2</sub>は互いに結合して>Meを示してもよく、またR<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>は互いに結合して、アルキレン基、

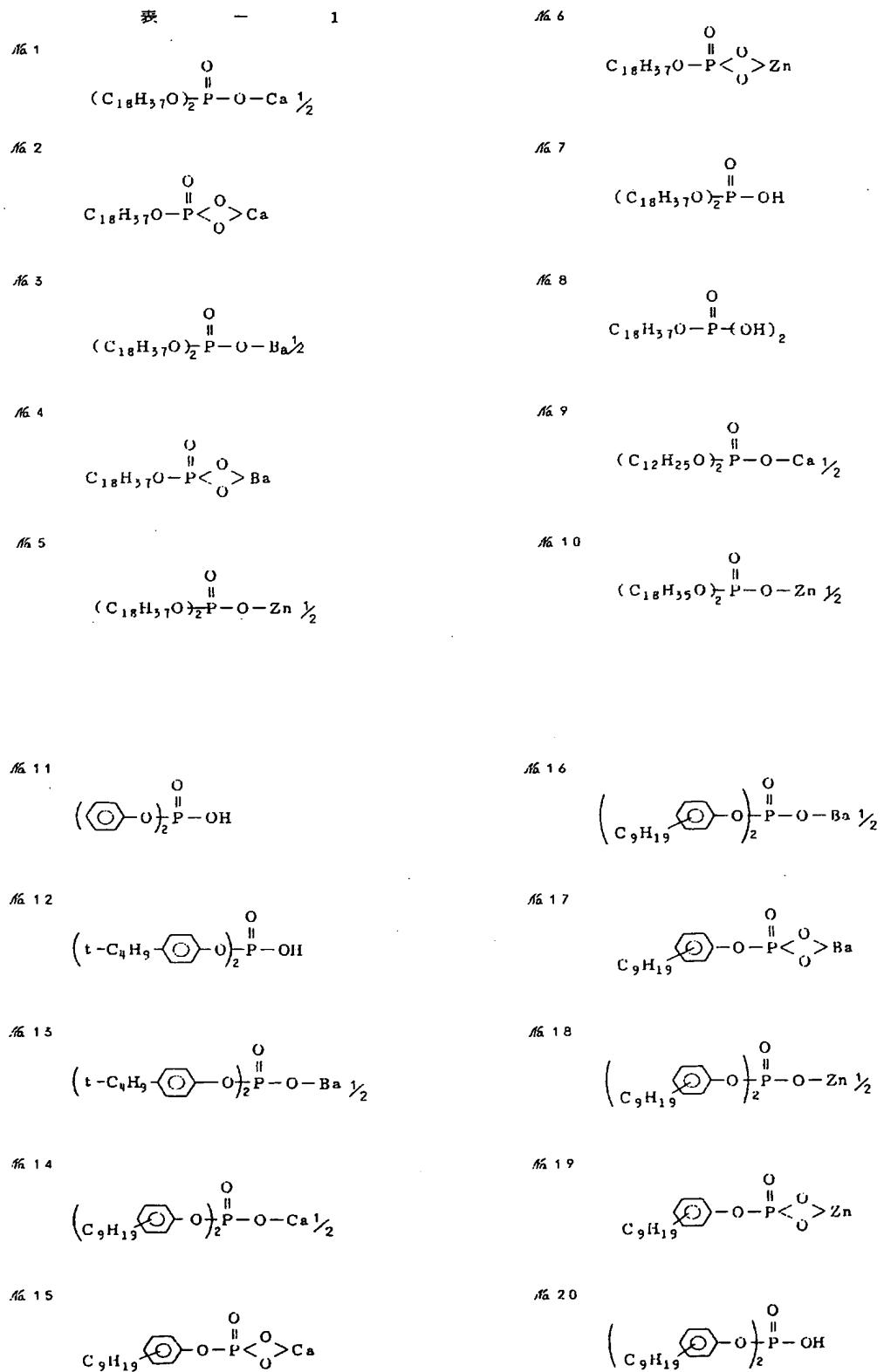
ル、ドセニル、オクタデセニル等があげられ、R<sub>1</sub>で表わされるアリール基としてはフェニル、トリル、キシリル、第3ブチルフェニル、ジ第3ブチルフェニル、オクチルフェニル、ノニルフェニル、ジノニルフェニル、ドデシルフェニル等があげられる。

R<sub>3</sub>で表わされるアルキリデン基としてはメチリデン、エチリデン、イソプロピリデン、ブチリデン、オクチリデン等があげられる。

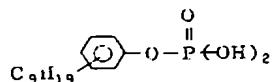
Meで表わされるⅥa族金属としてはカルシウム、バリウム、マグネシウムがあげられる。

R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>が互いに結合してアルキレン基又はアリーレン基を示す場合はエチレン、1,2-ブロビレン、1,3-ブロビレン、2,2-ジメチル-1,3-ブロビレン、フェニレン、第3ブチルフェニレン等があげられる。

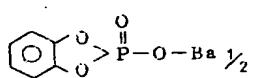
従つて、前記一般式(I)又は(II)で表わされる有機リン化合物の代表例としては次の表-1に示す化合物があげられる。



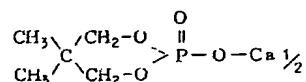
A6.21



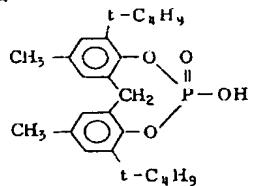
A6.22



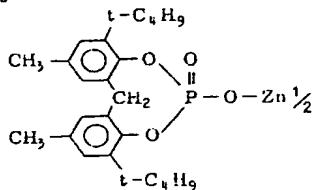
A6.23



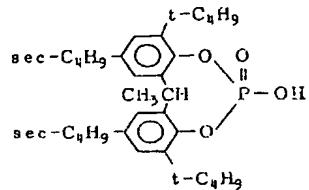
A6.24



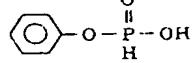
A6.25



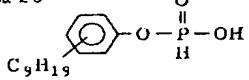
A6.26



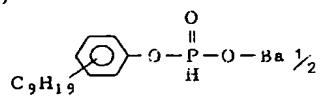
A6.27



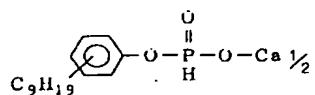
A6.28



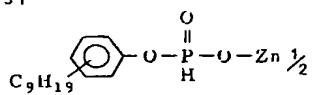
A6.29



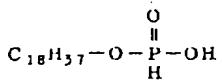
A6.30



A6.31



A6.32



本発明において使用される特定のビペリジン系光安定剤としては、

(A6A) ピス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジル)セバケート

(A6B) ピス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ビペリジル)セバケート

(A6C) テトラキス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジル)-1,2,3,4-ブタンテトラカルボキシレート

(A6D) トリス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジル)ニトリロトリアセテート

(A6E) ピス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ビペリジル)-2-ニ-ブチル-2-(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート

(A6F) ピス(1-アクリロイル-2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジル)-2,2-ビス(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート

(A6G) 1,1-ビス(9-アザ-3-エチル-

これら有機リン化合物の添加量は樹脂100重量部に対し0.01~5重量部であり、好ましくは0.05~3重量部である。

8,8,10,10-テトラメチル-1,5-ジオキサスビロ[5.5]-3-ウンデシルメチルオキシカルボニルオキシ) - 4,4-イソブロビリデンビシンクロヘキサン

(名H) ビス(9-アザ-3-エチル-8,8,10,10-テトラメチル-1,5-ジオキサスビロ[5.5]-3-ウンデシルメチル)・ベンタエリスリトールジホスフサイト  
(名I) 1-(2-ヒドロキシエチル)-2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジノール/コハク酸ジメチル縮合物

(名J) 1,6-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジルアミノ)ヘキサン/第3-オクチルアミン/塩化シアヌル縮合物  
があげられ、特に、化合物(名A)、(名B)、(名C)、(名D)、(名G)及び(名H)が効果が大きく好ましい。

これらビペリジン系光安定剤の添加量は樹脂100重量部に対し0.001~5重量部であり、好ましくは0.005~1重量部である。

酸及び類似酸並びに鰐脂脂肪酸、やし油脂肪酸、桐油脂肪酸、大豆脂肪酸及び綿実油脂肪酸の如き天然に産出する上記の酸の混合物、安息香酸、クロル安息香酸、トルイル酸、サリチル酸、p-ヒドロキシ-2-ブチル安息香酸、5-ヒドロキシ-2-オクチルサリチル酸、ナフテン酸、キシリル酸、エチル安息香酸、イソブロビル安息香酸、ジヒドロキシ-2-ブチル安息香酸、プロモ安息香酸、モノブチルマレート、モノデシルフタレート、シクロヘキサンカルボン酸、などがあげられる。

またフェノール類も有機酸として有用である。例えばフェノール、クレゾール、エチルフェノール、ジメチルフェノール、イソブロビルフェノール、シクロヘキシルフェノール、ヒドロキシ-2-ブチルフェノール、フェニルフェノール、ノニルフェノール、ジノニルフェノール、メチル-ヒドロキシ-2-ブチルフェノール、テトラメチルフェノール、ポリ(ジ-ベンタ)イソブロビルフェノール、シイソブロビル-m-クレゾール、ブチルフェノール、イソアミルフェノール、イソオクチル

また、前記有機リン化合物においてXが水素原子である化合物を用いる場合は、上記ビペリジン系光安定剤との塩を形成する場合もあり、これらの塩を用いる事も当然ながら本発明に包含される。

本発明においては通常含ハロゲン樹脂の安定化に使用される種々の安定剤を併用することができる。これらの他の安定剤としては有機酸の金属塩、有機錫化合物、有機ホスフサイト化合物、エポキシ化合物等があげられる。

本発明において使用できる有機酸の金属塩を構成するカルボン酸としては、カブロン酸、ペラルゴン酸、ラウリン酸、2-エチルヘキシル酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ウンデシレン酸、リシノール酸、リノール酸、リノレイン酸、ネオデカン酸、オレイン酸、ステアリン酸、イソデカン酸、イソステアリン酸、1,2-ヒドロキシステアリン酸、1,2-ケトステアリン酸、クロロステアリン酸、フェニルステアリン酸、アラキン酸、ベヘン酸、エルカ酸、ブラシジン

フェノール、2-エチルヘキシルフェノール、セスキノニルフェノール、デシルフェノール、ヒドロデシルフェノール、ヒオクチルフェノール、オクチルフェノール、イソヘキシルフェノール、オクタデシルフェノール、ジイソブチルフェノール、メチルブロビルフェノール、メチル-ヒドロキシ-2-ブチルフェノール、ジヒドロノニルフェノール、ジヒドロデシルフェノールなどがあげられる。

金属成分としては亜鉛、カドミウム等のⅡb族金属、リチウム、ナトリウム、カリウム等の第Ⅰa族金属、及びバリウム、カルシウム、マグネシウム、ストロンチウム等の第Ⅱb族金属が包含される。

これら金属塩の添加量は樹脂100重量部に対してそれぞれ0.01~1.0重量部、好ましくは0.1~3重量部である。

本発明において使用できるエポキシ化合物としては、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油、エポキシ化魚油等のエポキシ化天然油、エ

ボキシステアリン酸-ブチル、-オクチル等のエポキシ化脂肪酸エステル、ビニルシクロヘキセンジエポキサイド、エポキシ化ポリブタジエン、3,4-エポキシシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート等のエポキシ化炭化水素類、多価フェノール類とエピクロルヒドリンまたはメチルエピクロルヒドリンとの反応によって得られるビスフェノール型及びノボラツク型のエポキシ樹脂があげられる。

ビスフェノール型エポキシ樹脂としては例えばアラルダイト502(チバガイギー社製; エポキシ当量233~250)、アラルダイト508(同; 400~455)、エピクロロン850(大日本インキ化学製; 184~194)、エピクロロン830(同; 170~190)、エピコート828(シエル社製; 184~194)、エピコート834(同; 250~270)、スミエポキシELA128(住友化学製; 184~194)、EP-4100(旭電化製; 180~200)などがあげられ、ノボラツク型エ

ボキシ樹脂としては例えばDEN431(ダウ社製; エポキシ当量172~179)、DEN438(同; 175~182)、エピクロロンN-740(大日本インキ化学製; 170~190)、エピクロロンN-680(同; 220~240)、CIBAEPN1139(チバガイギー社製; 172~179)、CIBAECN1273(同; 約225)などがあげられる。

これらエポキシ化合物の添加量は樹脂100重量部に対し0.01~1.0重量部、好ましくは0.1~5重量部である。

本発明において使用できる有機ホスフアイト化合物としては、ジフェニルデシルホスフアイト、トリフェニルホスフアイト、トリス-ノニルフェニルホスフアイト、トリデシルホスフアイト、トリス(2-エチルヘキシル)ホスフアイト、トリブチルホスフアイト、トリス(ジノニルフェニル)ホスフアイト、トリラウリルトリオホスフアイト、トリラウリルホスフアイト、ビス(ネオペンチルグリコール)-1,4-シクロヘキサンジメチルホスフアイト、ジステ

アリルベンタエリスリトールジホスフアイト、ジイソデシルベンタエリスリトールジホスフアイト、トリス(ラウリル-2-チオエチル)ホスフアイト、テトラトリデシル-1,1,3-トリス(2-メチル-5-第3ブチル-4-オキシフェニル)ブタンジホスフアイト、テトラ( $C_{12}$ ~ $C_{15}$ 混合アルキル)4,4'-イソブロビリデンジフェニルジホスフアイト、トリス(4-オキシ-2,5-ジ-第3ブチルフェニル)ホスフアイト、トリス(4-オキシ-3,5-ジ-第3ブチルフェニル)ホスフアイト、2-エチルヘキシルジフェニルホスフアイト、トリス(モノ、ジ混合ソニルフェニル)ホスフアイト、水素化-4,4'-イソブロビリデンジフェノールボリホスフアイト、ジフェニル・ビス[4,4'-n-ブチリデンビス(2-第3ブチル-5-メチルフェノール)]テオジエタノールジホスフアイト、ビス(オクチルフェニル)・ビス[4,4'-n-ブチリデンビス(2-第3ブチル-5-メチルフェノール)]-1,6-ヘキサンジオ-

ルジホスフアイト、フェニル-4,4'-イソブロビリデンジフェノール・ベンタエリスリトールジホスフアイト、フェニルジイソデシルホスフアイト、テトラトリデシル-4,4'-n-ブチリデンビス(2-第3ブチル-5-メチルフェノール)ジホスフアイト、トリス(2,4-ジ-第3ブチルフェニル)ホスフアイト、トリステアリルホスフアイト、オクチルジフェニルホスフアイト、ジフェニルトリデシルホスフアイト、フェニルジ(トリデシル)ホスフアイト、トリス(2-シクロヘキシルフェニル)ホスフアイト、ジトリデシル・ジ(2-シクロヘキシルフェニル)・水添ビスフェノールA・ジホスフアイト、ジ(2,4-ジ-第3ブチルフェニル)シクロヘキシルホスフアイト、2,4-ジ-第3ブチルフェニル・ジイソデシルホスフアイト、トリス(ブキシエトキシエチル)ホスフアイト、ジフェニルアシドホスフアイト、ビス(2-シクロヘキシルフェニル)アシドホスフアイト、ビス(2,4-ジ-レーブチルフェニル)アシド

ホスフアイト、ビス(ノニルフェニル)アシドホスフアイト、ジベンジルアシドホスフアイトなどがあげられる。

これら有機ホスフアイト化合物の添加量は樹脂100重量部に対し0.01~10重量部、好ましくは0.1~5重量部である。

本発明の組成物には必要に応じて種々の可塑剤を加えることができる。

本発明において使用できる可塑剤としては、ジブチルフタレート、ジイソノニルフタレート、ブチルベンジルフタレート、ジラウリルフタレート、ジヘブチルフタレート、ジメチルフタレート、ジイソデシルフタレート、ジオクチルフタレート、ジシクロヘキシルフタレート等のフタレート系、ジオクチルアジベート、ジイソデシルアジベート、ジイソノニルアジベート、ジブチルジグリコールアジベート等のアジベート系、トリクレジルホスフエート、トリス(イソプロビルフェニル)ホスフエート、トリブチルホスフエート、トリエチルホスフエート、トリ

エチル)イソシアヌレート、ソルビトール、マニトール、アニリノジチオトリアシン、メラミン、ビス-(ジベンタエリスリトール)アジベート、p-ヒーブチル安息香酸、デヒドロ酢酸、デヒドロ酢酸亜鉛、ノニルフェノキシポリエトキシ磷酸、安息香酸、ケイヒ酸、ジベンゾイルメタン、ステアロイルベンゾイルメタン、ベンゾイルベンタノイルメタンなどがあげられる。

その他必要に応じて、例えば顔料、充填剤、ブレートアウト防止剤、表面処理剤、滑剤、螢光剤、防黴剤、殺菌剤、金属不活性化剤、光劣化剤、赤外線吸収剤、加工助剤、離型剤、補強剤などを包含させることができる。

本発明に用いられる含ハロゲン樹脂としては、塩化ビニルホモポリマー、ポリ塩化ビニリデン、塩素化ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-エチレン共重合体、塩化ビニル-エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-ブロビレン共重合体、塩化ビニル-ステレン共重合体、塩化ビニル-イソブチレン

オクチルホスフエート、トリブトキシエチルホスフエート、トリフエニルホスフエート、オクチルジフェニルホスフエート、トリキシリルホスフエート等のホスフエート系、その他ポリエステル系、テトラヒドロフタレート系、アゼレート系、セバケート系、ステアリン酸系、クエン酸系、トリメリテート系があげられる。

本発明の組成物に紫外線吸収剤を添加するならば、光安定性を向上させ得るので、使用目的に応じて適宜これらを選択して使用することが可能である。これらにはベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリシレート系、置換アクリロニトリル系等があげられる。

また、本発明の組成物に通常用いられる安定化助剤を添加することができる。例えば、2,6-ジ-*t*-ブチル-p-クレゾール、ジラウリルチオジブロビオネート、ジフェニルチオ尿素、フェニルインドール、チオジグリコールビス(アミノクロトネット)、ベンタエリスリトール、ジベンタエリスリトール、トリス(ヒドロキシ

共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニル-ステレン-無水マレイン酸三元共重合体、塩化ビニル-ステレン-アクリロニトリル共重合体、塩化ビニル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-イソブレン共重合体、塩化ビニル-塩素化ブロビレン共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン-酢酸ビニル三元共重合体、塩化ビニル-ウレタン共重合体、塩化ビニル-アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-メタクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体等及び上記樹脂とポリエチレン、ポリブロビレン、ポリブテン、ポリ-3-メチルブテンなどの $\alpha$ -オレフィン重合体又はエチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-ブロビレン共重合体などのポリオレフィン及びこれらの共重合体、ポリステレン、アクリル樹脂、ステレンと他の单量体(例えば無水マレイン酸、ブタジエン、アクリロニトリルなど)との共重合体、アクリロニトリル-ブタジ

エン-ステレン共重合体、アクリル酸エステル-ブタジエニ-ステレン共重合体、メタクリル酸エステル-ブタジエニ-ステレン共重合体、ポリウレタンとのブレンド品などを挙げることができる。

以下に、本発明の実施例を挙げて、本発明の対象を明らかにする。

#### 実施例 1

次の配合により混練ロールで厚さ 0.1 mm のフィルムを作成した。このフィルムについて、190 °C における熱安定性、初期着色性、及びウエザロメーターによる耐候性の試験を行なつた。その結果を表-2 に示す。

#### <配合>

ポリ塩化ビニル (ビニカ 37 H)	100	重量部
ジ-2-エチルヘキシルフタレート	4.5	
トリクロレジルホスフエート	5	
エボキシ樹脂 (エビコート 828)	5	
ステアリン酸亜鉛	0.6	
ステアリン酸バリウム	0.3	

表-2

番	有機リン化合物	熱安定性	初期 着色性	耐候性
比較例 1-1	なし	110 分	劣る	1,900 時間
1-2	ジフエニルアシドホスフアイト	120	普通	2,200
1-3	ジステアリルホスフエートNi塩	110	極めて 劣る	2,800
実施例 1-1	161	135	良好	3,400
1-2	163/164 (1:1 混合物)	140	極めて 良好	3,500
1-3	167/168 (1:1 混合物)	130	#	3,000
1-4	1610	130	#	3,200
1-5	1612	135	良好	2,800
1-6	1614/1615 (1:1 混合物)	140	極めて 良好	3,500
1-7	1616/1617 (1:1 混合物)	140	#	3,600
1-8	1619	130	#	3,300
1-9	1624	130	良好	2,900
1-10	1627	135	極めて 良好	3,200
1-11	1629	140	#	3,400
1-12	1630	140	#	3,300

#### 実施例 2

次の配合によりビペリジン系光安定剤の種類を変えて実施例 1 と同様の試験を行なつた。

その結果を表-3 に示す。

#### <配合>

ポリ塩化ビニル (ビニクロン 4000M-3)	100	重量部
ジ-2-エチルヘキシルフタレート	4.5	
トリキシリニルホスフエート	5	
エビコート 828	5	
Zn-ラクレート	0.5	
Ca-ステアレート	0.3	
Mg-オクトエート	0.3	
エチレンビスステアリルアミド	0.3	
ソルビタンモノステアレート	2.5	
トリス (ノニルフエニル) ホスフアイト	0.6	
ビペリジン系光安定剤 (表-3)	0.1	
有機リン化合物 1/162 (1:1 混合物)	0.3	

表一 3

番	ビペリジン系光安定剤	熱安定性	初期着色性	耐候性
比較例				
2-1	なし	130	普通	1,100
2-2	△△A(有機リン化合物なし)	100	劣る	1,600
2-3	2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジルベンゾエート	130	普通	1,800
2-4	1,3,8-トリアザ-7,7,9,9-テトラメチル-3-n-オクチルスビロ[4.5]デカソ-2,4-ジオン	130	やや劣る	1,600
2-5	2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-第3ブチルエニル)-5-クロロベンゾトリアゾール	135	普通	1,800
実施例				
2-1	△△A	140	極めて良好	2,600
2-2	△△B	140	"	2,600
2-3	△△C	145	"	2,900
2-4	△△D	140	"	2,700
2-5	△△E	135	良好	2,200
2-6	△△F	135	"	2,100
2-7	△△G	145	極めて良好	2,700
2-8	△△H	140	"	2,600
2-9	△△I	135	良好	2,300
2-10	△△J	135	"	2,200

実施例 3

次の配合により混練ロール加工で厚さ1mmのシートを作成し、190℃における熱安定性及びウエザロメーターによる耐候性の試験を行なつた。その結果を表-4に示す。

## &lt;配合&gt;

ポリ塩化ビニル(Geon 105EP)	100	重鉛部
ステアリン酸カルシウム	1.2	
ステアリン酸亜鉛	0.6	
ジベンタエリスリトール	0.5	
有機リン化合物△△20/△△21 (1:1混合物)	0.2	
ビペリジン系光安定剤(表-4)	0.05	

表一 4

番	ビペリジン系光安定剤	熱安定性	耐候性
比較例			
3-1	なし	65	時間 600
3-2	△△A(有機リン化合物なし)	60	800
3-3	2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペリジルベンゾエート	65	900
3-4	2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-第3ブチルエニル)-5-クロロベンゾトリアゾール	65	1,000
実施例			
3-1	△△A	80	1,300
3-2	△△B	80	1,300
3-3	△△C	90	1,400
3-4	△△D	85	1,300
3-5	△△E	75	1,200
3-6	△△F	75	1,100
3-7	△△G	90	1,300
3-8	△△H	85	1,400
3-9	△△I	75	1,200
3-10	△△J	70	1,100

実施例 4

次の配合により混練ロール加工で厚さ1mmのシートを作成し、190℃における熱安定性及びウエザロメーターによる耐候性の試験を行なつた。その結果を表-5に示す。

## &lt;配合&gt;

ポリ塩化ビニル(Geon 103EP-8)	100	重鉛部
ジオクチル端ビス(イソオクチルチオグリコレート)2		
ステアリルアルコール	0.5	
ポリエチレンワックス	0.3	
ビペリジン系光安定剤△△C	0.1	
有機リン化合物(表-5)	0.3	

表 一 5

組	有機リン化合物	熱安定性	耐候性
比較例		分	時間
4-1	なし	95	1,400
4-2	Al 11 (ビペリジン系光安定剤なし)	110	1,200
4-3	ジフェニルアシドホスフアイト	100	1,500
実施例			
4-1	Al 5 / Al 6 (1:1混合物)	120	1,900
4-2	Al 7 / Al 8 (1:1混合物)	120	1,900
4-3	Al 11	115	1,700
4-4	Al 13	120	1,800
4-5	Al 16 / Al 17 (1:1混合物)	115	1,800
4-6	Al 20 / Al 21 (1:1混合物)	120	2,000
4-7	Al 25	110	1,700
4-8	Al 27	115	1,800
4-9	Al 28	115	1,800
4-10	Al 30	120	1,800
4-11	Al 32	110	1,700